

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-134940

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H05K 5/02
B21D 19/00
B21D 19/08

(21)Application number : 2000-332098

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI CAR ENG CO LTD

(22)Date of filing : 25.10.2000

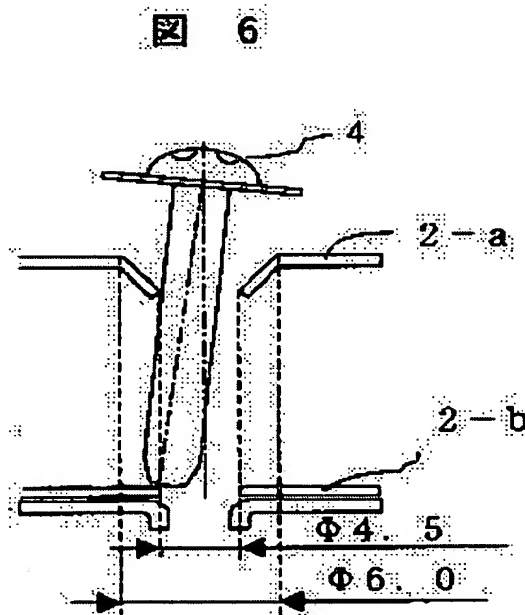
(72)Inventor : YAMADA SHIGEKI
SATO SHINICHI

(54) STRUCTURE FOR AUTOMATICALLY ASSEMBLING CASE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to automatically assemble a case with screws passing through upper holes and lower holes even when the case is formed by using pressed products.

SOLUTION: Holes are made in the upper side and the lower side of a case for an electronic control device which is composed of pressed products and the like, and one screw passes through the upper hole and the lower hole. After burring the lower hole, the burring protrusion is enlarged by pressing and the enlarged diameter by pressing is set to 1.3 times of the burred diameter or larger in order that the screw which has passed the upper hole can easily pass the lower hole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-134940

(P2002-134940A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 K 5/02

H 0 5 K 5/02

Q 4 E 3 6 0

B 2 1 D 19/00

B 2 1 D 19/00

C

19/08

19/08

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-332098(P2000-332098)

(22) 出願日 平成12年10月25日 (2000. 10. 25)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000232999

株式会社日立カーエンジニアリング

茨城県ひたちなか市高場2477番地

(72) 発明者 山田 茂樹

茨城県ひたちなか市高場2477番地 株式会

社日立カーエンジニアリング内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

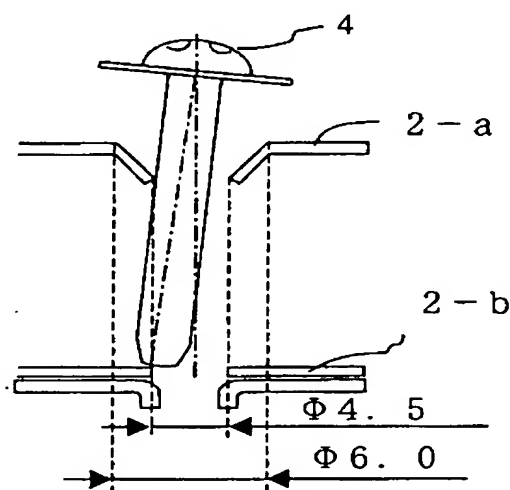
(54) 【発明の名称】 筐体の自動組立て構造

(57) 【要約】

【課題】 プレス品を用いた筐体の場合でも上穴と下穴を貫通させるネジの自動組立て化を可能とする。

【解決手段】 プレス品等で構成される電子制御装置の筐体の上側と下側に穴を設け、上穴と下穴を一本のネジで貫通させる構造において、下穴部をバーリング加工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げ、この押し広げ加工による押し広げ径を前記バーリング加工径の1.3倍以上とし、上穴を通ったネジが下穴を通過しやすくする。

図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プレス品等で構成される電子制御装置の筐体の上側と下側に穴を設け、上穴と下穴を一本のネジで貫通させる構造において、下穴部をバーリング加工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げ、この押し広げ加工による押し広げ径を前記バーリング加工径の 1.3 倍以上とし、上穴を通ったネジが下穴を通過しやすくすることを特徴とする筐体の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は筐体の自動組立て化に関する技術である。

【0002】

【従来の技術】電子制御装置等の筐体で、従来用いられている筐体はアルミダイカスト製であり、上穴と下穴は貫通穴で構成されており、この穴にネジを通す場合、上側の穴さえ通過すれば問題なく下穴も通るため、自動化を考慮する場合は上側のネジ穴に対してのみ考えれば良かった。

【0003】電子制御装置等の筐体を従来のアルミダイカストからプレス品で置き代える場合、従来上穴と下穴が貫通穴となっている部分は、プレス品では、筐体の内部が空洞状態となっているため、上穴を通過したネジが下穴の部分の通過できずに引っかかってしまう場合が発生する。

【0004】この引っ掛かりを防止するためには、下穴部の開口径をネジの振れ分より大きくし、開口部にネジの先端がかかるようにした後に漏斗状に細くして、ネジの振れを収束させて下穴を通す必要がある、この方法としては一般に下穴部を前述したように、漏斗状に加工する手法が取られるがこの方法による場合は下穴部の下面より漏斗状の部分だけ飛び出してしまうため、下穴部の下面にさらにプレス品を重ねる場合にプレス品の形状設計が難しくなる。

【0005】またこのネジ部が構造的に角の近辺にある場合は、前述した漏斗状の部分が角部にかかるため、加工できないという問題がある。

【0006】この対応として、下穴部をバーリング加工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げ、上穴を通ったネジが下穴を通過しやすくする方法を検討した。

【0007】バーリング加工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げる例としては特許 0 2 7 6 3 8 9 8 号があるが、この事例は 2 枚の金属板を張り合わせるために一方の板にバーリングを施し、他方の板に穴をあけバーリングの凸部を穴に通した後に穴起側を広げて 2 枚の板を固定させるもので、本発明のようにバーリング加工した穴起側を広げ、漏斗状にしてこの穴を通るネジが通過しやすくするというものは実施例がない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】下穴部をバーリング加

工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げ、この押し広げ加工による押し広げ径を前期バーリング加工径の 1.3 倍以上とする事により、上穴を通過した後にネジが通過する場合の軸がずれても、前期の押し広げられた部分にネジが当たり、収束され下穴を通過させる事ができ、プレス品で現行のアルミダイカスト製のものと同様の組み立て性を得ることができる。

【0009】

【課題を解決するための手段】下穴部をバーリング加工後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げることにより、この穴を通過するネジが下穴に引っかからなくする手段により達成できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。

【0011】図 1 は本発明の実施例を示すものである。

【0012】一度バーリング加工を行い $\Phi 4.5$ のバーリング穴としその後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げ、押し広げた部分の径を $\Phi 4.5$ の 1.3 倍である $\Phi 6.0$ としたものである。

【0013】図 2 及び図 5 は従来使用されている筐体の構造を示す。

【0014】カバー 1、フレーム 2、ベース 3 を順に重ねネジ 4 を用いてカバー、フレーム、ベースを一体に固定する構造であり（図 2）、ベース 3 のネジの通る部分にはバーリング処理面にネジ山を設けネジ 4 とベース 3 でカバー 1 とフレーム 2 を挟み込み、固定する構造となっている（図 5）。

【0015】またネジ 4 をカバー 1、フレーム 2 を通し、ベース 3 に締め付ける工程は自動化されており、図 4 に示すように、ネジ 4 をチャック 5 で挟みドライバ 6 でベースに締め付けるようになっている。

【0016】この自動化装置でネジ 4 を押し出したり、ネジ 4 を回転させたりする場合は、ネジ 4 の先端部は振れが発生し、本実施例では $M4 \times 30$ のネジを用いているが、先端部は最大 3 mm の振れが生じる、先端部は $\Phi 2.9$ であるが自動化装置を用いる場合 $\Phi 2.9 + 3 = \Phi 5.9$ の振れが生じる事になる。

【0017】従って、この自動化装置を用いてネジ 4 をカバー 1、フレーム 2 を通過させるために図 3 に示すように、間口を広くしてネジ 4 を通過しやすくし、徐々に径を小さくし、間口を通過したネジ 4 の振れを徐々に収束させる構造となっている。

【0018】ネジの振れは最大 $\Phi 5.9$ の範囲であるため、穴 $\Phi 4.5$ の 1.3 倍の $\Phi 6.0$ にカバー 1 の開口部の径とする事により確実にネジ 4 が間口を通過するようにしてその後カバーを通過しフレームの内部で $\Phi 4.5$ の範囲に収束させベース 3 のバーリング部を通過するような構造としている。

【0019】この工程においてフレーム 3 は図 3 に示す

ように、アルミダイカスト製でありネジ4が最初に通過する間口部分を広くし、テーパをつけて、徐々に径を狭めて行くような構造とする事は容易にできる。

【0020】このアルミダイカスト製のフレームは、上記のような自動組立て性の面から考えると、自動化対応するための構造は柔軟に対応可能であるが、板金プレス品と比較すると、使用する材料と加工費の点から一般にプレス品より割高である。

【0021】この構造を板金プレス品で実現する場合、フレームの構造を単純にプレス品で置き代えると図6の10様になり、プレス品の上方の穴2-aを通過したネジは下方の穴2-bに引っかかり下穴を通過できなくなる割合が従来のアルミダイカスト製のフレームに比べ高くなる。

【0022】これを防止するために、下穴の部分に本発明の構造を採用したのが図7である。

【0023】上穴7-aを通過したネジが図4の様に振れても下穴の間口はΦ6であるため、ネジの先端は間口を通過し、収束され、下穴7-bを通過し、現状のアルミダイカスト製のフレームと同等の自動組み立て性を得20ることが可能である。

【0024】従って本発明のような構造を採用する事により、現状のダイカストフレームよりコスト的に安いプレス品の筐体を提供することが可能である。

【0025】図7、図8、図9には本発明と同等の効果を得るための代替え方法の例を示す。

【0026】図7はプレス品の上穴及び下穴は通常の穴をあけ上穴と下穴の間にダイカストフレームの場合と同じ構造となる別の部品を設けるものである。

【0027】これは構造上、アルミダイカスト製のフレームと同じものであるが、別の部品を作成する工数とこの別部品8-aをプレス品に組み付ける場合の位置精度上の問題があり、コスト、位置精度の面から割高な構造であるといえる。

【0028】図8の例はプレス品の下穴8-bの面より下方に向けて、本発明と同様な傾斜を設ける場合である。

【0029】この例でも本発明と同等の効果は得ること

はできるが設けた傾斜の部分を考慮したベースの設計を行う必要があり、この様なネジを用いた部分が多数ある場合など、加工精度の問題が生ずるため実現性に問題がある。

【0030】図9は上記の加工精度の問題を回避するための例である。

【0031】すなわち下穴9-bより下の面には傾斜部分がはみ出ないようにしたものである。

【0032】この構造でも本発明と同様の効果は得られるが、下穴9-b部の周囲部分の広い部分をこの構造を実現するために使う必要があるため、ネジを用いる場所を、角の近くに設けたい場合は使えない事になる。

【0033】従って本実施例に示す、一度バーリング加工を行いΦ4.5のバーリング穴としその後、バーリング穴起側をプレスにより押し広げバーリング加工穴の径の1.3倍以上のΦ6.0とする構造を採用する事により現行のアルミフレームと同等の自動化を有し、現行のベースの形状を変更する必要もなく、角の近辺に設定可能なネジ穴をもうけることができるという効果がある。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、プレス品を用いた筐体の場合でも上穴と下穴を貫通させるネジの自動組立て化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の加工方法を説明する図。

【図2】従来の組立て方法を説明する図。

【図3】アルミダイカストフレームを示す図。

【図4】自動組立て装置の構造を示す図。

【図5】従来の構造を示す図。

【図6】プレス品での対応構造を示す図。

【図7】本発明の具体例を示す図。

【図8】代替え案を示す図。

【図9】代替え案を示す図。

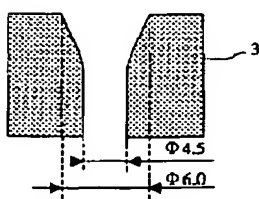
【図10】代替え案を示す図。

【符号の説明】

1…カバー、2…フレーム、3…ベース、4…ネジ、5…ネジ固定用チャック、6…ドライバー。

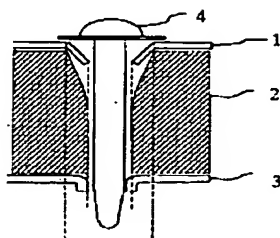
【図3】

図 3



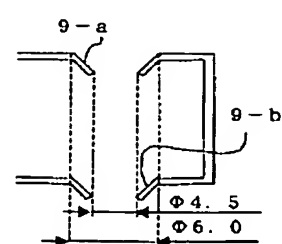
【図5】

図 5

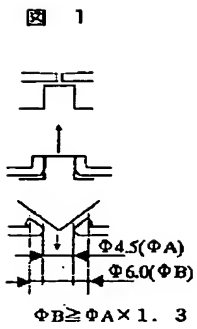


【図9】

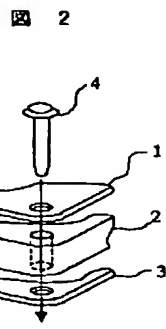
図 9



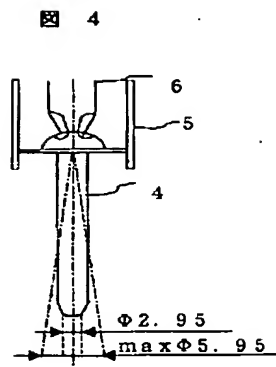
【図1】



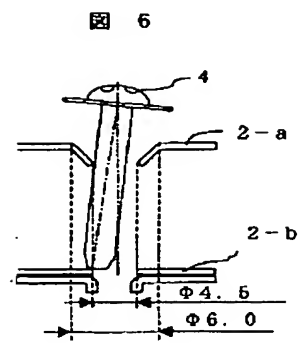
【図2】



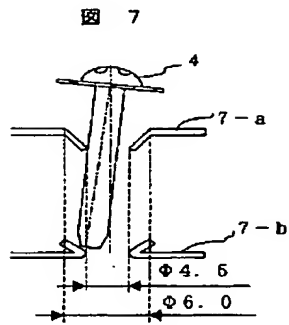
【図4】



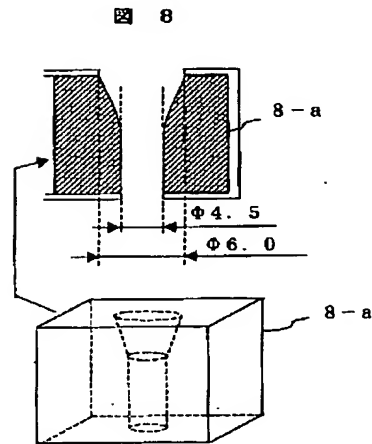
【図6】



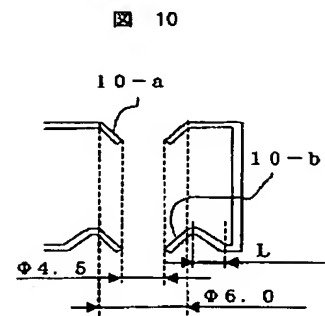
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 伸一
茨城県ひたちなか市高場2477番地 株式会
社日立カーエンジニアリング内

Fターム(参考) 4E360 AB12 ED02 ED06 ED27 GA06
GA53 GB99 GC02